BEP EQUIPEMENTS TECHNIQUES ENERGIES

Dominantes INSTALLATIONS SANITAIRES

INSTALLATIONS THERMIQUES

EP2

ANALYSE D'UN DOSSIER ET REDACTION D'UN MODE OPERATOIRE

Contenu de l'épreuve :

DOSSIER TRAVAIL

DT 1: Brûleur de Fioul

DT 2: Mitigeur Thermostatique

DT 3: Disconnecteur

DT 4: Disconnecteur

DT 5: Schéma de principe de la chaufferie

DT 6: Vanne 3 voies

DT 7: Choix de pompe

DT 8: Papier millimètré

DT 9: Courbe de réseau / Rendement de pompe

DT 10: Câblage électrique de pompe **DT 11**: Câblage électrique de pompe

DOSSIER RESSOURCES

DR 1: Plans

DR 2: Plans

DR 3: Plans

DR 4: Abaque Gicleur

DR 5: Vanne 3 voies

DR 6: Abaque pompe

DR 7: Abaque Relais Thermique

Nota: L'ensemble du Dossier Travail est à rendre à la fin de l'épreuve avec la copie d'examen.

		EXAMEN : BEP	SPECIALITE : EQUIPEMENTS TECHNIQUES ENERGIES INSTALLATIONS SANITAIRES & THERMIQUES			
SESSION 2001	SUJET	B	: EP2 ANALYSE D'UN DOSSIER FION D'UN MODE OPERATOIRE	<u>Calculatrice autorisée</u> : <u>OUI</u>		
Durée : 4 heures	Coefficier	t: BEP 6	Code sujet: 166 MZ 01	Page: DT 0/11		

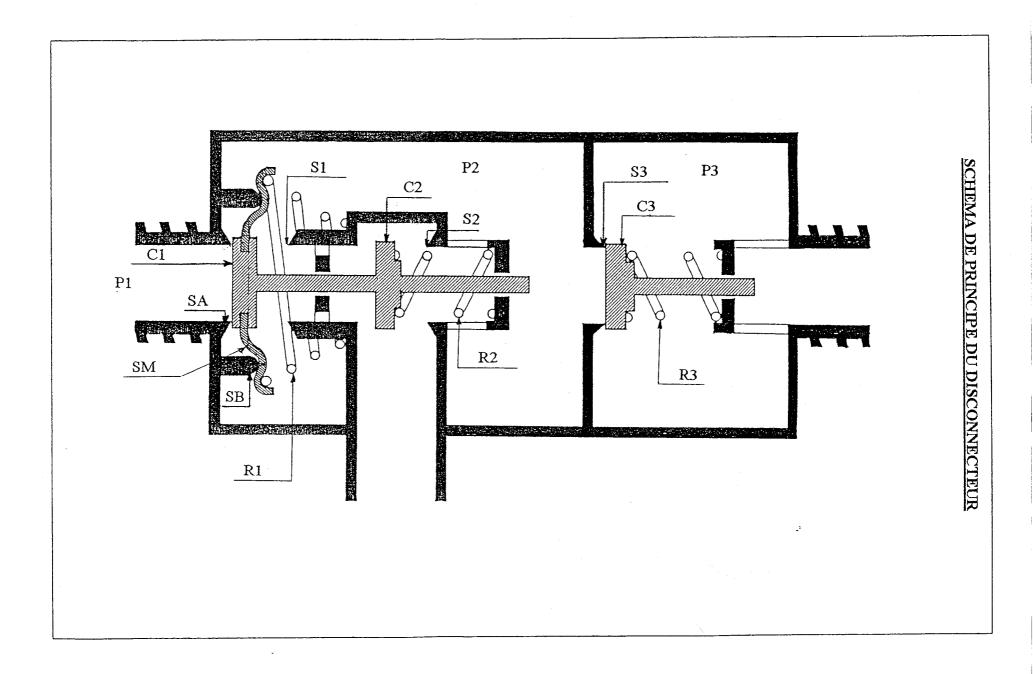
REFERENTIEL	TRAVAIL DEMANDE	DONNEES	EXIGENCES	REPONSES	BAREME
C1-02 C2-01 S-51	1.1Calculer la puissance absorbée par le brûleur (alimenté en fioul domestique) sachant que la puissance utile est de 43,5 kW. Le rendement de combustion est de 87%.	- On rappelle: η= rendement= PUISSANCE UTILE PUISSANCE ABSORBEE	-résultat exact		14
	1-2 <u>Déterminer le débit</u> du gicleur en m ³ /s.	- On donne: - Puissance = Qv x PCI - P exprimé en KW - Qv exprimé en m ³ /s - PCI exprimé en KJ/m ³ - PCI = 36,12 . 10 ⁶ KJ/m ³ - PCI = (36120000 KJ/m ³) - 1 KW = 1 KJ/s	-résultat exact		- /4
	1-3 <u>Choisir un gicleur</u> si la pression de refoulement est réglée à 12 bars.	- Voir document DR 4 - On rappelle: ρ FOD = 840 Kg/m ³ Qm (kg/s) = Qv (m ³ /s) x ρ (kg/m ³)	-choix exact		/6
	1-4 Déterminer le nouveau débit massique en kg/h. Déterminer le nouveau débit volumique en l/h. Déterminer le nouveau débit volumique En m³/s.	-Voir document DR 4 Volume massique FOD: 1,190 l/kg	-résultat exact		/6
	·				

B.E.P: E.T.E	Dominantes IS et IT	EPREUVE:EP2	DT 1

REFERENTIEL	TRAVAIL DEMANDE	DONNEES	EXIGENCES	REPONSES	barème
C1-02 S 12	2-1 Colorier sur <u>le schéma de principe</u> , en bleu le passage de l'eau froide (EF) et en rouge le passage de	-schéma de principe	-identification exacte	Schéma de principe: Sortie d'eau miligée	/ 3
	2-2 A partir du <u>schéma de principe</u> , expliquer, en respectant l'ordre chronologique des actions, <u>le principe de fonctionnement</u> du mitigeur thermostatique si l'usager <u>augmente</u> la température à 38°c.	-schéma de principe	-explication complète -chronologie respectée -présentation	Manette de réglage Arrivée d'eau froide Clapet de non-relour VALVE CHAUDE Membrane chaude Chambre de compression Gicleur Chambre de compression Gicleur Chambre de compression Gicleur Chambre de compression Principe de fonctionnement:	/8 /4 /4
B.E.P: E.T.E	Dominantes IS et IT	- <u> </u>	EPREUVE: EP2	DT 2	

REF.	TRAVAIL DEMANDE	DONNEES	EXIGENCES	REPONSES	Barème.
S 31 C1 02	3.1 Entourer le disconnecteur sur le schéma de principe de l'installation. Sur quel réseau se trouve-t-il?	Le schéma de principe de l'installation de chauffage DT5.	Sa situation est juste et il est entouré en bleu.		12
	3.2 Donner la fonction de l'appareil.	Le schéma de principe du disconnecteur hydraulique DT4.	Sa fonction est bien précisée.		/5
S 81 C1 03	3.3 Expliquer le fonctionnement de l'appareil au cours du remplissage du réseau chauffage.	Le schéma de principe du disconnecteur hydraulique DT4.	L'explication de son fonctionnement est juste et claire.		
S 81 C1 03	3.4 Expliquer le fonctionnement lorsque la pression P1 tend vers une pression nulle (vidange du réseau sanitaire).	Le schéma de principe du disconnecteur hydraulique DT4.	Le déplacement des éléments intérieurs de l'appareil est bien précisé.		17

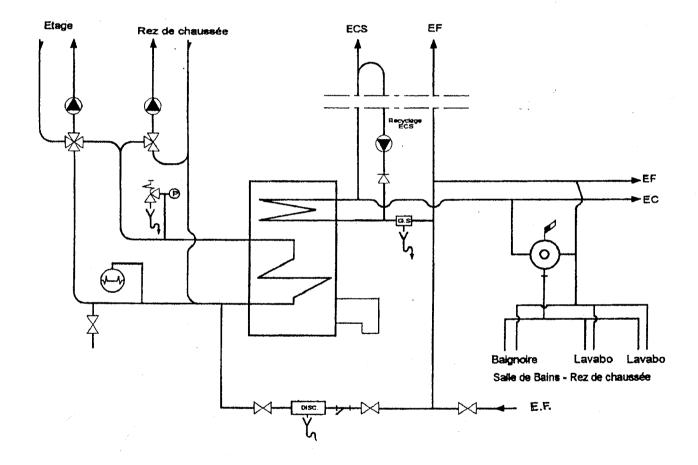
B.E.P. E.T.E. I.S.-I.T.



B.E.P. E.T.E. I.S. LT. EP2 DT4

SCHEMA DE PRINCIPE

SITUATION



éf.	TRAVAIL DEMANDE	DONNEES	EXIGENCES			REPO	NSES		Ва
2 05	4.1 - Calculer le débit volumique Q _v du circuit de chauffage du rez-de-chaussée :	- Schéma de principe de la chaufferie du pavillon	- Toutes les conversions d'unités nécessaires doivent apparaître clairement						
	a) en unités légales b) en (l/mn)	 Le circuit de chauffage du rez-de- chaussée s'effectue à partir d'une vanne 3 voies taraudée Puissance du circuit P = 15000 (W) 							
		- θ aller = 75 (°C) - θ retour = 65 (°C)							
	,	- Formule permettant de calculer le débit du circuit :	- Un résultat exact exprimé en unité légale			5			
		$Qv = \frac{P}{\rho \cdot c \cdot \Delta t}$ en unités légales		•					
		c = 4186,8 (J/kg.°C) P \rightarrow Puissance en (J/s) 1 (J/s) = 1 (W), ρ = 1000 (kg/m³)	- Un résultat exact exprimé en (l/mn)	• ·					
		en litres par minutes $1 \text{ m}^3/\text{s} = 1000 \text{ l/s} = 60000 \text{ l/mn}$	•						
	4.2 - Choisir la vanne 3 voies adaptée à ce circuit et compléter le tableau de la colonne "Réponses"	- Une documentation constructeur (données: DR 5 du dossier "ressources")			Référence de la vanne	Kv	Repère de taraudage	Dimensions du tube d'acier correspondant	
	To a commo reposses	- Perte de charge maximale admise dans la vanne = 1 (kPa) 1 (kPa) = 102 (mm c.e.)							
	4.3 - Indiquer pour chaque schéma (colonne "réponses") le type de montage représenté	- Cette vanne peut-être montée en mélange ou en répartition	- Des réponses exactes			—	Type de	montage:	
	4.4		- Des réponses exactes	<		<u></u>		.4	
	Représenter, en bonne position dans l'installation, le circulateur sur les deux schémas	- Le rôle de cette vanne est d'obtenir une variation de débit ou de température du circuit émetteurs Symbole du circulateur	- Un travail propre - Des représentations lisibles			<u>.</u>			
	4.5 - Flécher le sens du fluide sur ces deux schémas	- ⊕	- Le sens du fluide est représenté pour toutes les tuyauteries	·			Type de	montage:	

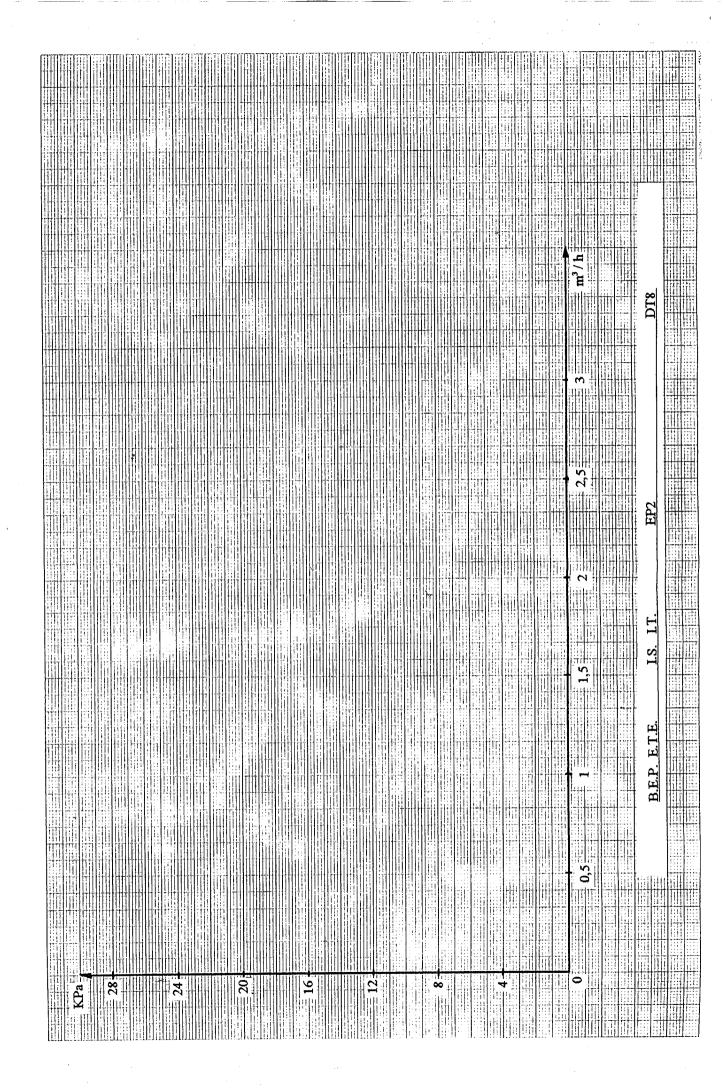
-

BEP ETE	Dominantes IS et IT	Épreuve EP2	DT 6
DEI LIE	Dominances to Certi	2510010 2.2	

REF.	TRAVAIL DEMANDE	DONNEES	EXIGENCES	REPONSES	Barème.
S 11 S 22	5.1 Choisir le type de pompe correspondant aux caractéristiques hydrauliques du réseau chauffage du rez de chaussée. Quelle sera sa vitesse de réglage?	Schéma de principe de l'installation de chauffage DT5. Caractéristiques hydrauliques du réseau du rez de chaussée: Débit Qv= 4,166 x 10 ⁴ m ³ /s = 0,0004166 m ³ /s Pertes de charges=13,75KPa 1Pa = 1,02x10 ⁴ mce. = 0,000102 mce	Le choix de la pompe est juste et bien référencé. La vitesse donnée est juste.		14
	5.2 Donner les caractéristiques électriques de la pompe choisie suivant sa vitesse de réglage.	Document fabricant DR6. Document fabricant DR6	Les caractéristiques sont bien relevées.	Caractéristiques Valeurs	/3
S 24 C2 04	5.3 Reporter sur le document millimétré DT8 la courbe de la pompe choisie suivant sa vitesse de réglage.		Le report de la courbe est juste.		/4

EP2

B.E.P. E.T.E. I.S.- I.T.



REF.	TRAVAIL DEMANDE	DONNEES	EXIGENCES	REPONSES	Barème.
S 24 C2 04	5.4 Tracer la courbe de réseau sur le document millimétré DT8 suivant les valeurs données.	Formule permettant le tracé d'une courbe de réseau: Pdc = a . Q² Valeurs obtenues: Pdc pour 0,5m³/h : 1,52 KPa Pdc pour 1 m³/h : 6,11KPa Pdc pour 2 m³/h : 24,44 KPa Document millimétré DT8.	L'allure de la courbe permet de vérifier l'exactitude des données.		/3
5 24	5.5 Entourer le point de fonctionnement de la pompe choisie en 5.1	Document millimétré DT8.	Le point de fonctionnement est entouré en bleu.		12
24	5.6 Déterminer le rendement global (η) de la pompe en %.	$\eta = \frac{P \text{ hydraulique}}{P \text{ absorbée}} \times 100$	La puissance hydraulique calculée est juste.		
		Pabs: prendre P_1 mini. P hyd = $\rho \cdot g \cdot Q \cdot h$ $\rho : 1000 \text{ kg/m}^3$ $g : 9.81 \text{ m/s}^2$ $Q : \text{m}^3/\text{s}$ h : m	La puissance absorbée est bien relevée sur le document fabricant DR6. Le rendement est donné en %.		16
	· ·	(Q et h : caractéristiques de la pompe choisie en 5.1).			

REF.	TRAVAIL DEMANDE	DONNEES	EXIGENCES	REPONSES	Barème.
5 41 C2 04	6.1 Réaliser le schéma de cablage (circuit commande et circuit puissance) de la pompe.	Document DT11 avec schéma de principe du circuit commande.	Le schéma est clair avec le respect des couleurs.	Répondre sur document DT11.	- /10
					•
	thermique F2 et le fusible F3 à	Document DR7	Le relais et le fusible sont bien choisis.		. 14
	associer afin de protéger la pompe.		oren choisis.		
		·			
	÷				

B.E.P. E.T.E. I.S.-I.T. EP2 DT N° 10

